

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-150055
(P2000-150055A)

(43)公開日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト(参考)
H 0 1 R 13/514		H 0 1 R 13/514	5 E 0 8 6
9/00		9/00	Z 5 E 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平10-324091

(22)出願日 平成10年11月13日(1998.11.13)

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 佐藤 慶

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎
部品株式会社内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

Fターム(参考) 5E086 DD33 HH04 LL12 LL14 LL20

5E087 EE02 EE14 FF02 FF06 FF14

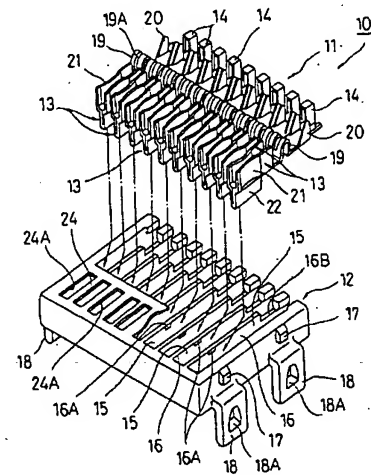
HH04 JJ08 MM05 RR29 RR49

(54)【発明の名称】 ジョイントコネクタ

(57)【要約】

【課題】 生産性が良好で、様々の回路構成を組むことができるジョイントコネクタを低コストで提供する。

【解決手段】 キャリア14で連なる複数の端子ユニット13でなる接続端子金具11がハウジング12に装着され、ハウジング12の底部から端子ユニット13の接続用差し込み片22が下方に突出する。端子ユニット13には、接続用差し込み片22が差し込まれる一対の接続用バネ片21、21が設けられている。接続端子金具11は回路構成に応じて互いに接続される端子ユニット13どうしを除いて単体の端子ユニット13に切断する。また、ハウジング12の下方に突出する接続用差し込み片22も必要に応じて切断する。このような構成とすることにより、接続端子金具11とハウジング12の2種類の部材を用意するだけで様々な回路パターンを形成することが可能になり、低コストなジョイントコネクタが得られる。



10: モジュール	16: ばね
11: 接続端子金具	16A: 停止突起
12: ハウジング	17: モジュール停止用突起
13: 端子ユニット	18: 停止用ロック片
14: キャリア	20: 折り曲げ片
15: ユニットの収容溝	21: 接続用バネ片
	22: 接続用差し込み片

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電線が接続される導電性材料でなる端子ユニットと、前記端子ユニットの複数を受納するハウジングとからなり、

該ハウジングに収納された前記端子ユニットどうしは接続可能に設けられると共に、該端子ユニットは、前記ハウジングの下方に突出する接続部と、別の前記端子ユニットの前記接続部に接続され得る被接続部と、を備え、前記ハウジングが多段に積み重ねられたときに、上下の前記ハウジングに収納された互いに対応する位置の端子ユニットどうしが前記接続部と前記被接続部とで接続可能であることを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項2】 請求項1記載のジョイントコネクタであって、前記端子ユニットは、予め複数が多連状に一体的に形成され、回路構成に応じて適宜切り離されることを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のジョイントコネクタであって、前記接続部は板状の接続片でなり、前記被接続部は前記接続部を挟むバネ片でなることを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項4】 請求項1～請求項3のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、

上下に配置される端子ユニットどうしは、上下方向に沿って近接することにより前記接続部と前記被接続部とが係合することを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項5】 請求項1～請求項3のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、

上下に配置される端子ユニットどうしは、前後方向に沿って近接することにより前記接続部が前記被接続部に差し込まれて係合することを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項6】 請求項1～請求項5のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、前記接続部は回路構成に応じて適宜切断されることを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項7】 請求項1～請求項6のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、前記ハウジングには前記接続部が嵌挿される開口が形成されていることを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項8】 請求項7記載のジョイントコネクタであって、

前記ハウジングに形成された開口部周縁に、該開口部に嵌挿された前記接続部を保護する保護壁が形成されていることを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項9】 請求項1～請求項8のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、前記ハウジングには積み重ねられる他の前記ハウジングを保持する係合手段が設けられていることを特徴とするジョイントコネクタ。

【請求項10】 請求項1～請求項9のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、前記端子ユニットに

は、前記電線を接続・保持する電線保持部が設けられていることを特徴とするジョイントコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ジョイントコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のジョイントコネクタとしては、実開平1-103168号公報記載に係る分岐接続器が知られている。この分岐接続器では、図27に示すように、複数の導体1をアップケース2とロアケース3とで挟み、アップケース2の上部に設けられた棒状のコネクタ挿着部4内へ、コネクタ5が装着されるようになっており、このコネクタ5には、図27に示すように、U字状のターミナル6が端部に取り付けられた電線7が装着されている。

【0003】そして、コネクタ5がコネクタ挿着部4へ挿着されると、電線7の端部のターミナル6はコネクタ挿着部4の下方に突出するようになっており、アップケース2とロアケース3とで挟まれた所定位置の導体1に接続されるようになっており、

【0004】なお、コネクタ5は、図27に示す矩形の筒状のものや、図28(a)および(b)に示すように、上部が太く下部が細い筒状のものがある。図28(a)に示すコネクタ5A内には、ターミナル6に一体に形成された2つの接続片6A、6Bが形成され、これら接続片6A、6Bには、別途用意された導体8A、8Bのそれぞれのターミナル9A、9Bが嵌合することにより回路を分岐・接続するようになっている。

【0005】また、図28(b)に示すコネクタ5B内には、ターミナル6に一体に形成された1つの接続片6Cが形成され、この接続片6Cには、別途用意された導体8Cのターミナル9Cが嵌合することにより回路を分岐・接続するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来のジョイントコネクタ(分岐接続器)では、アップケース2、ロアケース3、コネクタ5(5A、5B)などの複数種のハウジング部材が必要であり、ターミナル6も複数種を用意する必要があり、部品点数が多いものであった。このため、これらの多数の部品の生産・管理や組付作業が煩雑となり、低コスト化を図り難いものであった。

【0007】そこで、本発明は、生産性が良好で、様々の回路構成を組むことができ、しかも確実な接続を容易に行えるジョイントコネクタを低コストで提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、ジョイントコネクタであって、電線が接続される導電性

材料でなる端子ユニットと、前記端子ユニットの複数を収納するハウジングとからなり、該ハウジングに収納された前記端子ユニットどうしは接続可能に設けられると共に、該端子ユニットは、前記ハウジングの下方に突出する接続部と、別の前記端子ユニットの前記接続部に接続され得る被接続部と、を備え、前記ハウジングが多段に積み重ねられたときに、上下の前記ハウジングに収納された互いに対応する位置の端子ユニットどうしが前記接続部と前記被接続部とで接続可能であることを特徴としている。

【0009】従って、請求項1記載の発明では、ハウジングに収納された端子ユニットどうしの接続が可能であるため、ハウジング内で配線の接続や分岐が可能になる。また、端子ユニットに設けられた接続部と被接続部とで多段に積み重ねられたハウジングに収納された互いに対応する位置の端子ユニットどうしを接続することが可能となる。また、端子ユニットやハウジングはそれぞれ単一形状のものを用意すればよいので、構成部品の種類を少なくできる。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載のジョイントコネクタであって、前記端子ユニットは、予め複数が多連状に一体的に形成され、回路構成に応じて適宜切り離されることを特徴としている。

【0011】このため、請求項2記載の発明では、請求項1記載の作用に加えて、多連状の端子ユニットを用意することにより、単体の端子ユニットと接続された状態の複数連の端子ユニットを接続作業を要することなく作出することができる。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載のジョイントコネクタであって、前記接続部は板状の接続片でなり、前記被接続部は前記接続部を挟む反発片でなることを特徴としている。

【0013】従って、請求項3記載の発明では、請求項1および請求項2記載の作用に加えて、板状の接続部と、反発片でなる被接続部とを有するため、上下に配置された端子ユニットの一方の接続部を他方の端子ユニットの被接続部へ差し込むことにより、容易に電氣的接続を行うことができる。

【0014】請求項4記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、上下に配置される端子ユニットどうしは、上下方向に沿って近接することにより前記接続部と前記被接続部とが係合することを特徴とする。

【0015】従って、請求項4記載の発明では、請求項1～請求項3に記載の発明の作用に加えて、上下のハウジングに収納された対応する位置の端子ユニットどうしを上下方向に沿ったハウジングの移動により係合・接続させることができる。

【0016】請求項5記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、上

下に配置される端子ユニットどうしは、前後方向に沿って近接することにより前記接続部が前記被接続部に差し込まれて係合することを特徴とする。

【0017】このため、請求項5記載の発明は、請求項1～請求項3に記載の発明の作用に加えて、上下の端子ユニットどうしの前後方向の移動により、すなわち上下のハウジングが前後方向にスライドすることにより、上下の端子ユニットどうしを係合・接続させることができる。

【0018】請求項6記載の発明は、請求項1～請求項5のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、前記接続部は回路構成に応じて適宜切断されることを特徴としている。

【0019】従って、請求項6記載の発明では、請求項1～請求項5に記載の作用に加えて、端子ユニットの接続部を切断することで、積み重ねられた他のハウジングに収納された端子ユニットと接続しない回路構成とすることが可能となる。

【0020】請求項7記載の発明は、請求項1～請求項6のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、前記ハウジングには前記接続部が嵌挿される開口が形成されていることを特徴としている。

【0021】このため、請求項7記載の発明では、請求項1～請求項6に記載の作用に加えて、ハウジングに形成された開口に端子ユニットの接続部を嵌挿することにより、接続部をハウジングの下方向へ突出させることができる。また、接続部がハウジングの開口に嵌挿されることにより、開口縁で端子ユニットの移動を阻止することが可能になる。

【0022】請求項8記載の発明は、請求項7記載のジョイントコネクタであって、前記ハウジングに形成された開口部周縁に、該開口部に嵌挿された前記接続部を保護する保護壁が形成されていることを特徴とする。

【0023】従って、請求項8記載の発明では、請求項7記載の発明の作用に加えて、ハウジングの開口部に嵌挿された端子ユニットの接続部を保護壁で保護することにより、接続部が変形するのを防止することができる。

【0024】請求項9記載の発明は、請求項1～請求項8のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、前記ハウジングには積み重ねられる他の前記ハウジングを保持する係合手段が設けられていることを特徴としている。

【0025】従って、請求項9記載の発明では、請求項1～請求項8に記載の作用に加えて、ハウジングどうしを係合手段で保持することができるため、上下に積み重ねられたハウジングの端子ユニットどうしの接続状態を保持することができる。

【0026】請求項10記載の発明は、請求項1～請求項9のいずれかに記載のジョイントコネクタであって、前記端子ユニットには、前記電線を接続・保持する電線

保持部が設けられていることを特徴としている。

【0027】従って、請求項10記載の発明では、請求項1〜請求項9に記載の作用に加えて、端子ユニットのそれぞれが電線を容易に保持することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係るジョイントコネクタの詳細を図面に示す各実施形態に基づいて説明する。

【0029】（実施形態1）図1は、本発明の実施形態1に係るジョイントコネクタのモジュール10を構成する、接続端子金具11と、接続端子金具11を収納するハウジング12と、を組み付ける前の状態を示す斜視図である。

【0030】接続端子金具11は、同図に示すように、金属板を加工してなる複数の端子ユニット13が平行に位置し、且つ端子ユニット13の相互間がキャリア14によって多連状に結合されている。また、ハウジング12は、絶縁性樹脂でなる略直方体の形状であり、上記した接続端子金具11に属するそれぞれの端子ユニット13に対応するユニット収納溝15が隔壁16を介して平行に形成されている。

【0031】隔壁16の上部の所定位置には、収納したそれぞれの端子ユニット13の離脱を防止する係止突起16Aが形成されている。また、ハウジング12における平行な一対の外側面の上部には、左右に並ぶ2つのモジュール係止用突部17が形成されている。

【0032】さらに、モジュール係止用突部17のそれぞれの下方には、同一側面から垂れ下がる係止用ロック片18、18が形成されている。この係止用ロック片18には、別のハウジング12のモジュール係止用突部17を嵌め込んでロックする開口部18Aが形成されている。

【0033】ここで、ハウジング12の構成の説明を進める前に、接続端子金具11を構成する端子ユニット13の構造を図2を用いて説明する。なお、同図に示す端子ユニット13は、キャリア14を切断して隣接した端子ユニット13と切り離したものを示している。

【0034】同図に示すように、端子ユニット13は長手方向の中間部に、上方へ湾曲し中央に長手方向に沿ってスリット19Aが形成された導線圧入部19が折り曲げ加工により形成されている。また、導線圧入部19とキャリア14との中間部の両側には、折り曲げ片20が起立するように形成されている。

【0035】さらに、導線圧入部19より先端側には、両側から互いに対向するように立ち上がる、被接続部としての一対の接続用バネ片21、21が形成されている。また、一対の接続用バネ片21どうしの間の底部の下には、接続部としての接続用差し込み片22が下方に突出するように形成されている。

【0036】接続用差し込み片22は、別の端子ユニッ

ト13の接続用バネ片21どうしの間に差し込まれることにより、別の端子ユニット13側と電気的に接続できるようにになっている。

【0037】このような構成の端子ユニット13に電線を接続するには、図2に示すように、電線23の先端の絶縁被覆23Aを除去し導線23Bを露呈させ、導線23Bを導線圧入部19のスリット19Aに圧入して接続すると共に、電線23の絶縁被覆された部分を折り曲げ片20どうしの間に配置させて、これら折り曲げ片20を図中矢印で示す方向に折り曲げることで電線23の保持を行うことができる。

【0038】この端子ユニット13が連なる接続端子金具11を収納するハウジング12には、図3に示すように、複数の端子ユニット13のそれぞれの接続用差し込み片22を嵌挿する開口部としてのスリット12Aがユニット収納溝15の底部に形成されている。このスリット12Aに嵌挿された接続用差し込み片22は、ハウジング12の下面から下方へ向けて突出する。

【0039】また、スリット12Aに接続用差し込み片22を嵌挿させることにより、端子ユニット13が長手方向に移動するのを規制している。

【0040】なお、このとき接続用バネ片21の上端部は、隔壁16に形成された係止突起16Aで係止されるため、ユニット収納溝15から端子ユニット13が離脱しないようになっている。

【0041】また、ハウジング12におけるユニット収納溝15の接続用バネ片21を収納する部分の上部には、別の端子ユニット13の接続用差し込み片22を挿入可能な挿入孔24Aが形成されたカバー部24が形成されている。

【0042】さらに、隣接するユニット収納溝15、15で挟まれた隔壁16のキャリア14に対応する位置には、図1に示すように、キャリア14の幅寸法より稍長い幅寸法を有する切り欠き16Bが形成されており、キャリア14をこの切り欠き16Bに掛けるようになっている。このようにキャリア14を切り欠き16Bに掛けることにより、端子ユニット13の長手方向の移動を規制することができる。

【0043】次に、多連の接続端子金具11を接続回路構成に応じて端子ユニット13に分断させるには、図4および図5に示すように、接続端子金具11をハウジング12に収納して保持させた後、キャリア切断治具25をキャリア14の基部に当ててキャリア14を切断する。

【0044】また、後述するように、複数の端子ユニット13をハウジングに収納してなるモジュール10を積み重ねて、上下のモジュール10間での接続を行う際に、上下のモジュール10に属する対応する位置の端子ユニット13、13間で接続を必要としない場合は、図6に示すような差し込み片切断治具26で接続用差し込

み片22を切除する。

【0045】このようなハウジング12に複数の端子ユニット13を装着してなるモジュール10を上下に積み重ねるには、図7に示すように、収納・装着された各端子ユニット13に電線23が接続された状態で、複数のモジュール10を上下に積み重ねて、図8に示すように、上下のモジュール10を構成するハウジング12の係止用ロック片18の開口部18Aにモジュール係止用突部17を嵌め込むことで上下のモジュール10を積み重ねた状態でロックすることができる。

【0046】このとき、下に位置するハウジング12内の端子ユニット13と電気的接続を要する部分では、図8に示すように、下に位置するハウジング12内の対応する端子ユニット13の接続用パネ片21、21間に、上に位置するハウジング12の所定の端子ユニット13の接続用差し込み片22が差し込まれて電気的に接続される。

【0047】なお、同図中、下に位置する端子ユニット13の接続用差し込み片22は、上記した差し込み片切断治具26で切断された状態を示している。また、図9は図8の上下の端子ユニット13、13の接続状態を示す斜視図である。

【0048】以上、実施形態1のジョイントコネクタのモジュール10の構成について説明したが、このようなモジュール10を用いて、例えば図10に示すような接続構造を作成することができる。すなわち、同図に示すように、枠内の○で示す端子ユニット13どうしが横方向の直線で結ばれている場合は、横方向に並ぶ端子ユニット13のキャリア14が切断されていない状態であり、横方向の直線で結ばれていない端子ユニット13どうしはキャリア14が切断された状態である。

【0049】また、縦方向の直線で結ばれている端子ユニット13どうしは、接続用差し込み片22が他方の端子ユニット13の接続用パネ片21、21間に差し込まれた状態である。

【0050】そして、縦方向の直線で結ばれていない端子ユニット13のうち上に位置する端子ユニット13の接続用差し込み片22は切除されている。このように、所期の回路構成に応じて端子ユニット13のキャリア14の切断や、接続用差し込み片22の切除を行い、必要なモジュール10を積み重ねることで配線の接続・分岐を自在に設定することができる。

【0051】(実施形態2) 図11～図17は、本発明に係るジョイントコネクタの実施形態2を示している。

【0052】図11は、本実施形態のジョイントコネクタのモジュール100を示している。このモジュール100は、接続端子金具110と、接続端子金具110を収納するハウジング120と、からなる。

【0053】接続端子金具110は、図12に示すように、金属板を加工してなる複数の端子ユニット130が

平行に位置し、且つ端子ユニット130の相互間がキャリア140によって多連状に結合されている。また、ハウジング120は、絶縁性樹脂であり、接続端子金具110に属するそれぞれの端子ユニット130に対応するユニット収納溝121が隔壁122を介して平行に形成されている。

【0054】ハウジング120における平行な一対の外側面の上部には、2つのモジュール係止用突部123が形成されている。さらに、モジュール係止用突部123のそれぞれの下方には、同一側面から垂れ下がる係止用ロック片124、124が形成されている。この係止用ロック片124には、別のハウジング120のモジュール係止用突部123を嵌め込んでロックする開口部124Aが形成されている。

【0055】次に、接続端子金具110を構成する端子ユニット130の構造を図12を用いて説明する。同図に示すように、端子ユニット130は長手方向の中間部に、両側から立ち上げられた一対の電線圧入板131、131が形成されている。この電線圧入板131には、電線圧接片131A、131Aが切り込みを入れて折り曲げられて形成されている。また、電線圧入板131とキャリア140との中間部の幅方向の両側には、折り曲げ片132が起立するように形成されている。

【0056】さらに、電線圧入板131より先端側には、ハウジング120の立ち上がり壁125に沿って立ち上がる立ち上がり片133が形成され、立ち上がり片133の上部には前方に向けて延設された水平板部134が形成されている。水平板部134には、下方に向けて折り曲げられた接続部としての接続用差し込み片135が形成されている。さらに、水平板部134の上には、所定距離だけ上側に曲げ戻されて立ち上がる被接続片136が形成されている。

【0057】この被接続片136には、スリット136Aが形成されており、このスリット136A内に接続用差し込み片135が差し込まれるようになっている。また、被接続片136の前には、係合用突片137が斜め上後方に向けて起立するように形成されている。

【0058】なお、接続用差し込み片135は、別の端子ユニット130の被接続片136のスリット136Aに差し込まれることにより、別の端子ユニット130側と電気的に接続される。

【0059】このような構成の端子ユニット130に電線を接続するには、図15に示すように、電線圧入板131、131間に圧入して電線圧接片131Aに導線(図示省略する)を接続すると共に、電線23の絶縁被覆された部分を折り曲げ片132どうしの間に配置させて、これら折り曲げ片132を折り曲げることで電線23の保持を行うことができる。

【0060】この端子ユニット130が連なる接続端子金具110を収納するハウジング120には、複数の端

子ユニット130のそれぞれの接続用差し込み片135を嵌挿する開口部としてのスリット（図示省略する）が形成されている。このスリットに嵌挿された接続用差し込み片135は、ハウジング120の下面から下方へ向けて突出する。

【0061】次に、多連の接続端子金具110を接続回路構成に応じて端子ユニット130に分断させるには、図13に示すように、接続端子金具110をハウジング120に収納して保持させた後、キャリア切断治具151A、151Bを用いてキャリア140を切断することができる。

【0062】また、複数の端子ユニット130をハウジング120に収納してなるモジュール100を積み重ねて、上下のモジュール100間での接続を行う際に、上下のモジュール100に属して互いに対応する位置の端子ユニット130、130間で接続を必要としない場合は、図13に示すような折り曲げ治具152を用いて被接続片136を倒せばよい。

【0063】このようなハウジング120に複数の端子ユニット130を装着してなるモジュール100を上下に積み重ねるには、図14に示すように、収納・装着された各端子ユニット130に電線が接続された状態で、複数のモジュール100を上下に積み重ねて、上下のモジュール100を構成するハウジング120の係止用ロック片124の開口部124Aにモジュール係止用突部123を嵌め込むことで上下のモジュール100を積み重ねた状態でロックすることができる。

【0064】このとき、下に位置するハウジング120内の端子ユニット130と電気的接続を要する部分では、図15に示すように、下に位置する端子ユニット130の被接続片136のスリット136A内に、上に位置する端子ユニット130の接続用差し込み片135が差し込まれて電気的に接続される。

【0065】なお、本実施形態2で用いる接続端子金具110は、図16に示すように2本の多連の接続端子金具110A、110Bを、互いの端子ユニット130どうしが互い合いになるように半ピッチずらした状態でキャリア140どうしを溶着した構成となっている。そして、このように一体に溶着してなる接続端子金具110をハウジング120に応じて適宜キャリア140を切断して用いる。

【0066】以上、実施形態2について説明したが、本実施形態では、所期の回路構成に応じて端子ユニット130のキャリア140を切断したり、被接続片136を倒したりして、必要なモジュール100を積み重ねることで配線の接続・分岐を自在に設定することができる。

【0067】また、本実施形態の端子ユニット130は、前後方向に長い金属板を前後方向に折り曲げることにより形成できるため、端子ユニット130の部材が幅方向に広がることなく、母板となる金属板の有効利用

を図り歩留まりを向上させることができる。

【0068】（実施形態3）図18～図21は、本発明に係るジョイントコネクタの実施形態3を示している。

【0069】本実施形態のジョイントコネクタに用いられる端子ユニット230は、接続端子金具210に複数平行に形成され、それぞれの長手方向（前後方向）の中間部に、上方へ向けて折り重ねられ且つ中央にスリット231Aが形成された導線圧入部231が折り曲げ加工により形成されている。また、導線圧入部231とキャリア240との中間部の両側には、折り曲げ片232A、232Bが起立するように形成されている。

【0070】さらに、導線圧入部231より先端側には、立ち上がり板部233を介して前方へ延設された水平板部234が形成されている。この水平板部234には、下方に向けて折り曲げられた、接続部としての接続用差し込み片235が形成されている。また、水平板部234の上には、前端から折り返されて立ち上がる、被接続部としての被接続片236が形成されている。

【0071】また、この被接続片236の中央には、上部から下部に向けてスリット236Aが形成されている。そして、被接続片236の前方には、係合突片237が斜め後上方へ向けて突設されている。なお、キャリア240には、後述するハウジング220の隔壁221を乗り越えるように、略コ字状の折り曲げ部241を加工・形成する。

【0072】ハウジング220は、図20に示すように、複数の隔壁221と側壁222とで区切られる複数のユニット収納溝223を備えており、このユニット収納溝223に端子ユニット230がそれぞれ挿入されるようになっている。そして、それぞれのユニット収納溝223の前端には、端子ユニット230の立ち上がり板部233と水平板部234とに対応するように、立ち上がり壁224と水平壁225とが形成されている。

【0073】そして、これら立ち上がり壁224と水平壁225とには、図19に示す矢印の方向から端子ユニット230をユニット収納溝223へ挿入したときに、接続用差し込み片235が挿入されるスリット226が形成されている。このスリット226に挿入された接続用差し込み片235は、図20に示すように、ハウジング220の前端の下方に露出する。

【0074】また、同図に示すように、スリット226の両側には接続用差し込み片235の下端よりも下の位置まで保護壁227が形成されている。なお、この保護壁227の前端下部は、テーパ状になっており、接続用差し込み片235の前端下部が他の端子ユニット230を接続するのを妨げないようになっている。さらに、水平壁225の前端は前側壁228であり、この前側壁228の内側には、端子ユニット230の係合突片237と係合する孔が開設された係合壁229が形成されている。

【0075】このようなハウジング220に接続端子金具210の端子ユニット230が装着されることにより、本実施形態のジョイントコネクタとしてのモジュール200が構成される。そして、図21に示すように、モジュール200どうしを重ね、且つ上下の端子ユニット230どうしを接続しない場合には、下に位置する端子ユニット230の被接続片236を倒しておけばよい。このとき、倒れた被接続片236は、上に位置するハウジング220の保護壁227により押さえられるため、上の端子ユニット230の接続用差し込み片235との接触を防止できる。

【0076】また、保護壁227により接続用差し込み片235が保護されている為、接続用差し込み片235の変形を防止できる。

【0077】(実施形態4) 図22～図26は、本発明に係るジョイントコネクタの実施形態4を示している。

【0078】図22に示すように、接続端子金具310は、金属板を加工してなる複数の端子ユニット330が平行に位置し、且つ端子ユニット330の相互間がキャリア340によって多連状に結合されている。また、ハウジング320は、絶縁性樹脂であり、図25に示すように、接続端子金具310に属するそれぞれの端子ユニット330に対応するユニット収納溝321が隔壁322を介して平行に形成されている。

【0079】ハウジング320における平行な一対の外側壁323の上部には、スライド溝324と、スライド片325が形成されている。外側壁323の下部には、他のハウジング320のスライド溝324に収納されてスライド可能なスライド突堤326が形成されている。また、スライド突堤326の内側には、スライド片325が収納されてスライド可能な内側スライド溝327が形成されている。

【0080】また、ユニット収納溝321の前端側の底部には、後述する接続用差し込み片336を嵌挿する差し込み孔328が形成されている。さらに、隔壁322の上部には、端子ユニット330を係止するための係止突起322Aが形成されている。

【0081】接続端子金具310を構成する端子ユニット330は長手方向の中間部に、両側から立ち上げられた一対の電線圧入板331、331が形成されている。この電線圧入板331には、電線圧入片331A、331Aが切り込みを入れて折り曲げられて形成されている。また、電線圧入板331とキャリア340との中間部の幅方向の両側には、折り曲げ片332が起立するように形成されている。さらに、電線圧入板331より先端側には、図22および図23に示すような、被接続部としての湾曲バネ(巻きバネ)333が形成されている。

【0082】この湾曲バネ333は、端子ユニット330の立ち上がり側壁334の前端側を後方へ曲げ戻した

形状であり、他方の立ち上がり側壁335と当接する部分に突起333Aが形成されている。また、端子ユニット330の他方の立ち上がり側壁335の下部には、下方に突出する接続部としての接続用差し込み片336が形成されている。この接続用差し込み片336には、湾曲バネ333の突起333Aが係合するスリット336Aが形成されている。

【0083】また、立ち上がり側壁334における、接続用差し込み片336と平行をなす対応部分には、切り欠き334Aが形成されており、接続用差し込み片336を接続に用いない場合にこの接続用差し込み片336を切り欠き334A側に折り曲げて収納し得るようになっている。

【0084】このような構成の端子ユニット330どうしを接続するには、図22に示すように上に位置する端子ユニット330の接続用差し込み片336を、下に位置する端子ユニット330の前方から後方へスライドさせることにより、図24に示すように湾曲バネ333と立ち上がり側壁335との間に差し込むことを行う。

【0085】このとき、接続用差し込み片336のスリット336Aには、湾曲バネ333の突起333Aが嵌まり込むようになっている。図25は、接続端子金具310をハウジング320へ装着する状態を示している。同図に示すように、所定数の端子ユニット330を有するように切断された接続端子金具310をハウジング320に装着し、回路構成に応じてキャリア340の切断や接続用差し込み片336の折り曲げを行う。同図中350は、キャリア340を切断するための切断治具であり、351は接続用差し込み片336を折り曲げるための折り曲げ治具である。

【0086】そして、ハウジング320に接続端子金具310が装着されてなるモジュール300どうしを上下に重ね合わせて所定の接続を行うには、図26に示すように下に配置させるモジュール300に、上に配置させるモジュール300を前端側から嵌め込んでスライドさせることを行うことができる。

【0087】このような操作により、上に配置されるモジュール300のハウジング320から下方に突出した接続用差し込み片336が、下に配置されるモジュール300の端子ユニット330の湾曲バネ333と立ち上がり側壁335との間に差し込まれて電気的な接続が行われる。

【0088】本実施形態4では、図26に示すように、湾曲バネ333に対して前方から後方(同図中太い矢印で示す方向)へ移動する接続用差し込み片336を差し込むことで接続を行うため、上下方向から差し込む方法に比べて確実に接続用差し込み片336を差し込めるという効果がある。また、本実施形態では、スライドにより接続を行うものであるため、ハウジング320の前端に側壁を要せず、簡単なハウジング構造とすることがで

きる。

【0089】以上、各実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、構成の要旨に付随する各種の設計変更が可能である。例えば、上記した実施形態1では、ハウジング12に、接続用差し込み片22を挿入可能な挿入孔24Aが形成されたカバー部24を形成したが、実質的に上下の端子ユニット13が接続可能であれば、カバー部24を設けなくともよい。また、上記した実施形態1では、予め多連の端子ユニット13でなる接続端子金具11を用意したが、単体の端子ユニット13をハウジング12に収納し、必要に応じて横方向の端子ユニット13どうしを接続する構成としてもよい。さらに、上記した実施形態2では、接続端子金具110を二つの接続端子金具110A、110Bを重ねて溶着したものを用いたが、これに限定されるものではない。

【0090】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1記載の発明によれば、ハウジング内で配線の接続や分岐が容易であり、多段に積み重ねられたハウジング間での配線の接続や分岐も容易になる。また、端子ユニットやハウジングはそれぞれ単一形状のものを用意すればよいので、構成部品の種類を少なくでき、生産性を向上させ、低コスト化を達成することができる。

【0091】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の効果に加えて、多連状の端子ユニットを用意することにより、単体の端子ユニットや、複数が接続された状態の複数連の端子ユニットを容易に形成でき、接続作業を要することないため作業コストを低く抑えることができる。

【0092】請求項3記載によれば、請求項1および請求項2記載の効果に加えて、上下に配置された端子ユニットの一方の接続部を他方の端子ユニットの被接続部へ差し込むことにより、容易に電気的接続を行うことができるため、ハウジング内のみならずハウジング間の電線的接続を行うことが可能となり、回路構成のパターンの拡大を図ることが可能となる。

【0093】請求項4記載の発明によれば、請求項1～請求項3に記載の効果に加えて、端子ユニットの接続部はハウジングの下方に突出する構造であるため、容易に切断することができ、積み重ねられた他のハウジングに収納された端子ユニットと接続しないようにでき、豊富な回路パターンを作出することが可能となる。

【0094】請求項5記載の発明によれば、請求項1～請求項3に記載の発明の効果に加えて、上下の端子ユニットどうしの前後方向の移動により、すなわち上下のハウジングが前後方向にスライドすることにより、上下の端子ユニットどうしに係合・接続させることができる。

【0095】請求項6記載の発明によれば、請求項1～請求項5に記載の効果に加えて、端子ユニットの接続部

を切断することで、積み重ねられた他のハウジングに収納された端子ユニットと接続しない回路構成とすることが可能となる。このため、容易に回路構成を適宜変更することができる。

【0096】請求項7記載の発明によれば、請求項1～請求項6に記載の効果に加えて、ハウジングに形成された開口に端子ユニットの接続部を嵌挿することにより、接続部をハウジングの下方へ突出させることができると共に、端子ユニットをハウジングに保持することが可能になる。また、接続部がハウジングの開口に嵌挿されることにより、開口縁で端子ユニットの移動を阻止する効果がある。

【0097】請求項8記載の発明によれば、請求項7記載の発明の効果に加えて、ハウジングの開口部に嵌挿された端子ユニットの接続部を保護壁で保護することにより、接続部が変形するのを防止する効果がある。

【0098】請求項9記載の発明によれば、請求項1～請求項8の発明の効果に加えて、ハウジングどうしに係止手段で保持することができるため、上下に積み重ねられたハウジングの端子ユニットどうしの接続状態を安定に保持する効果がある。

【0099】請求項10記載の発明によれば、請求項1～請求項9の発明の効果に加えて、端子ユニットのそれぞれが電線を容易に保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るジョイントコネクタの実施形態におけるモジュールを示す分解斜視図である。

【図2】実施形態における端子ユニットに電線23を接続する方法を説明する斜視図である。

【図3】実施形態におけるハウジングに端子ユニットを装着した状態を示す要部断面図である。

【図4】実施形態におけるハウジングに装着された接続端子金具を端子ユニットに分断する方法を示す斜視図である。

【図5】図4の円で囲んだ部分の拡大斜視図である。

【図6】実施形態における端子ユニットの接続用差し込み片の切断方法を示す斜視図である。

【図7】実施形態におけるモジュールを3段に積み重ねる場合を示す斜視図である。

【図8】実施形態におけるモジュールを2段に積み重ねた状態を示す断面図である。

【図9】実施形態における端子ユニットどうしを上下に接続した状態を示す斜視図である。

【図10】実施形態におけるモジュールを用いた配線回路構成例を示す説明図である。

【図11】本発明に係るジョイントコネクタの実施形態2のモジュールを示す斜視図である。

【図12】実施形態2の接続端子金具を示す斜視図である。

【図13】実施形態2の接続端子金具の治具による加工

方法を示す斜視図である。

【図14】実施形態2のモジュールどうしを接続する状態を示す斜視図である。

【図15】実施形態2における接続ユニットどうしの接続状態を示す斜視図である。

【図16】実施形態2における接続端子金具を示す斜視図である。

【図17】実施形態2における接続端子金具を示す斜視図である。

【図18】本発明に係るジョイントコネクタの実施形態3における端子ユニットを示す斜視図である。

【図19】実施形態3を示す部分断面斜視図である。

【図20】実施形態3のハウジングと端子ユニットとの組付け状態を示す斜視図である。

【図21】実施形態3におけるモジュールの上下組付け方法を示す説明図である。

【図22】本発明に係るジョイントコネクタの実施形態4を示す斜視図である。

【図23】実施形態4における端子ユニットの正面図である。

【図24】実施形態4における端子ユニットの接続状態を示す正面図である。

【図25】実施形態4のモジュールの分解斜視図である。

【図26】実施形態4におけるモジュールどうしの組付け方法を示す斜視図である。

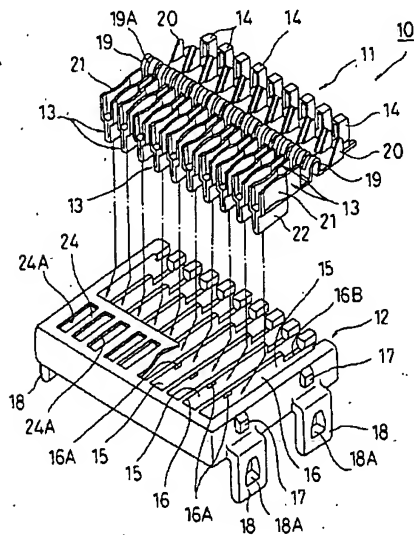
【図27】従来のジョイントコネクタ（分岐接続器）を示す分解斜視図である。

【図28】（a）および（b）は従来のジョイントコネクタの種類を示す側面説明図である。

【符号の説明】

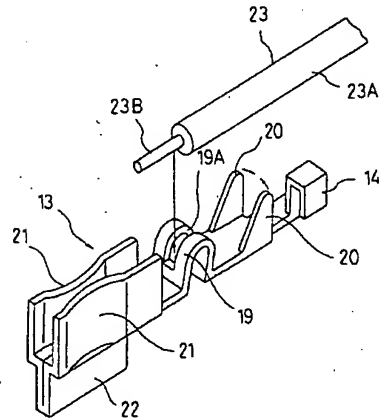
- 10 モジュール（ジョイントコネクタ）
- 11 接続端子金具
- 12 ハウジング
- 13 端子ユニット
- 14 キャリア
- 15 ユニット収納溝
- 16 隔壁
- 16A 係止突起
- 17 モジュール係止用突部
- 18 係止用ロック片
- 19 導線圧入部
- 19A スリット
- 20 折り曲げ片
- 21 接続用バネ片
- 22 接続用差し込み片
- 23 電線

【図1】

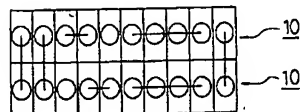


- 10: モジュール
- 11: 接続端子金具
- 12: ハウジング
- 13: 端子ユニット
- 14: キャリア
- 15: ユニット収納溝
- 16: 隔壁
- 16A: 係止突起
- 17: モジュール係止用突部
- 18: 係止用ロック片
- 20: 折り曲げ片
- 21: 接続用バネ片
- 22: 接続用差し込み片

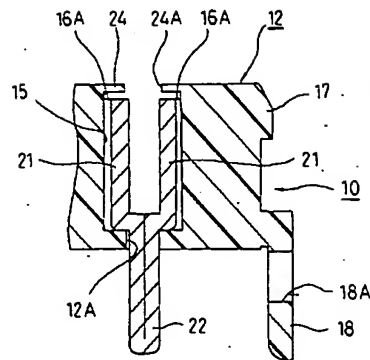
【図2】



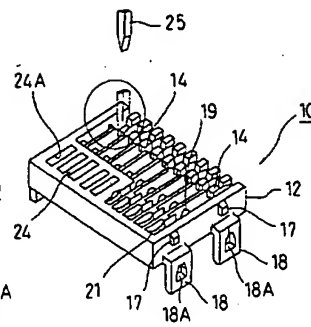
【図10】



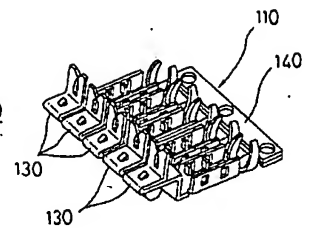
【図3】



【図4】

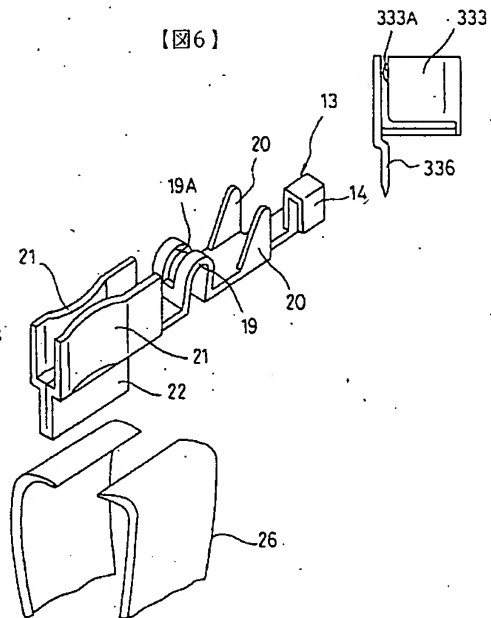


【図17】

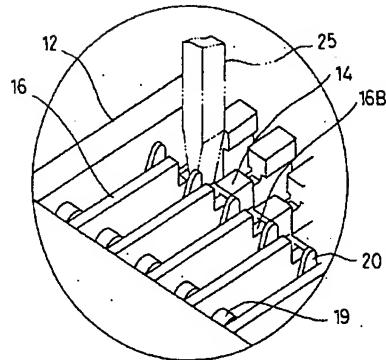


【図23】

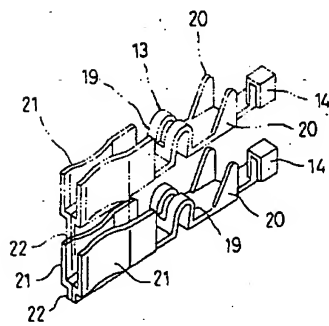
【図6】



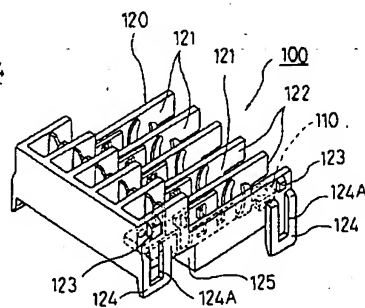
【図5】



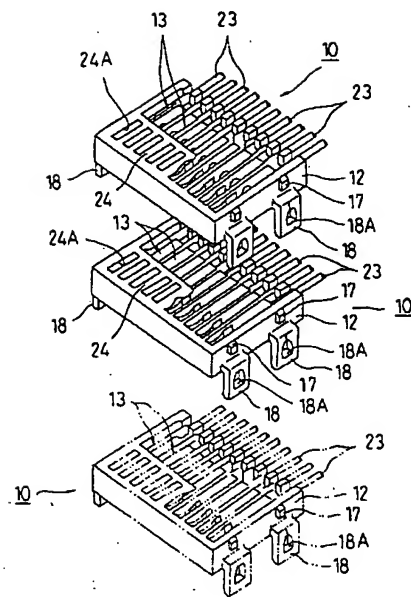
【図9】



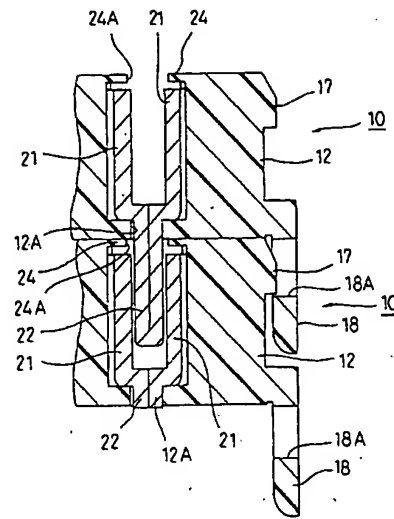
【図11】



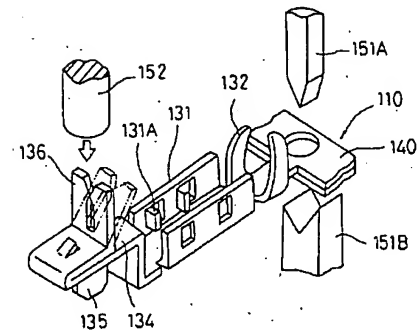
【図7】



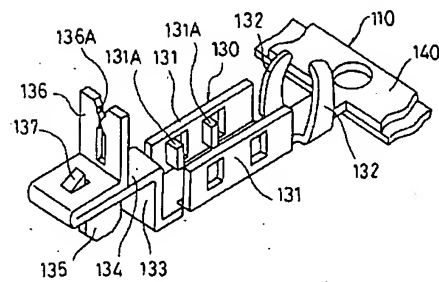
【例8】



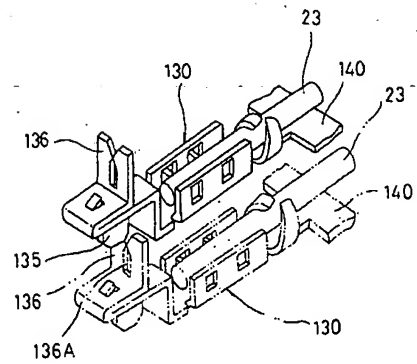
【図13】



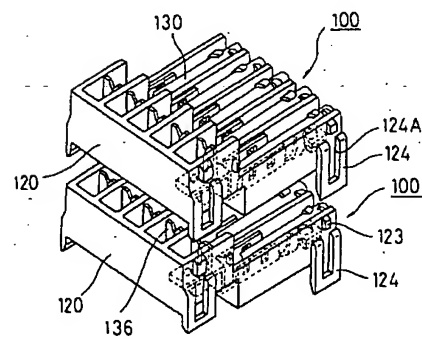
【図12】



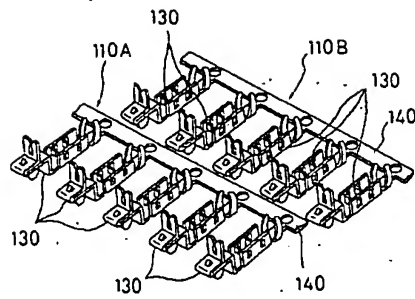
【図15】



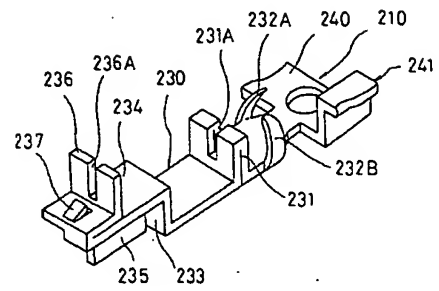
【図14】



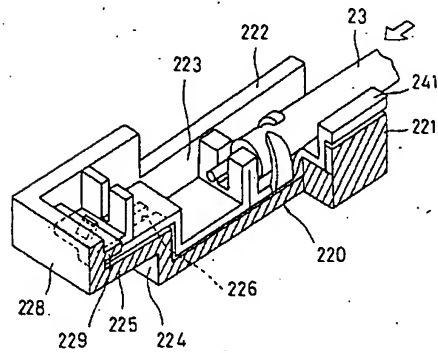
【図16】



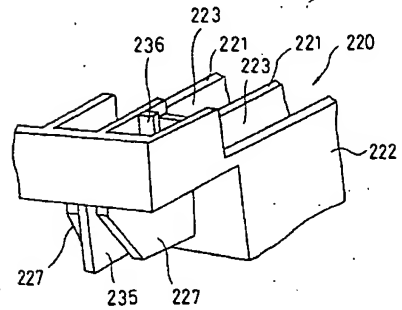
【図18】



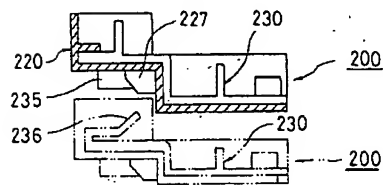
【図19】



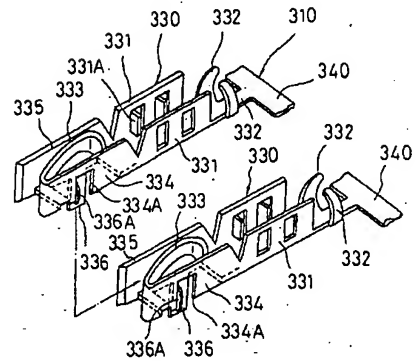
【図20】



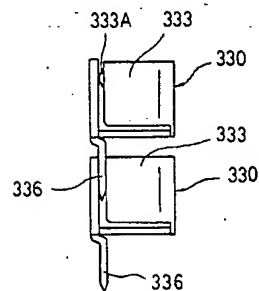
【図21】



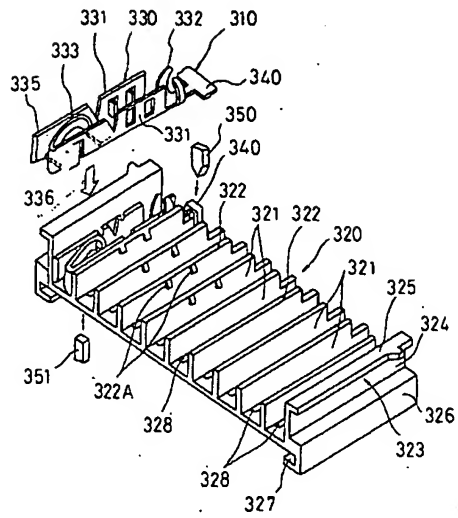
【図22】



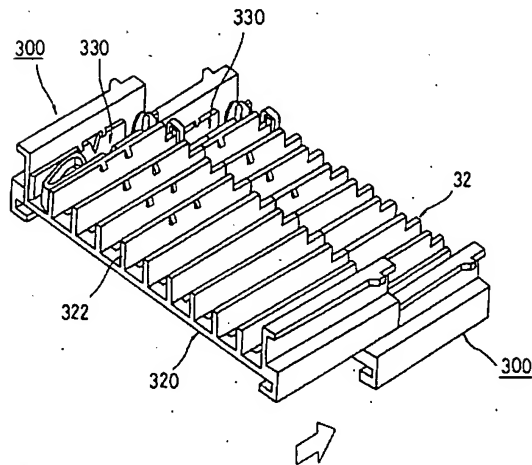
【図24】



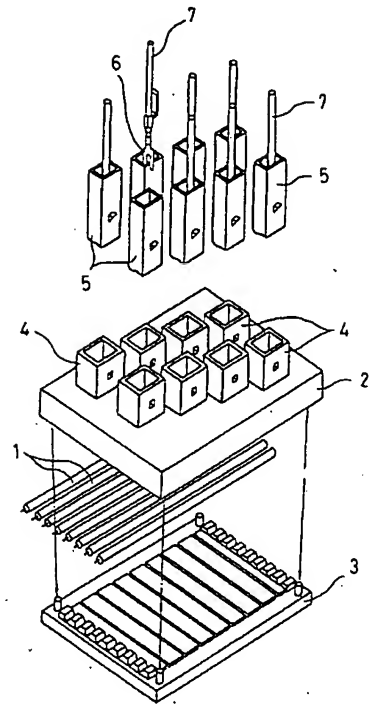
【図 25】



【図 26】



【図 27】



【図 28】

(a)

(b)

